

7

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-215630

(43)Date of publication of application : 19.08.1997

(51)Int.Cl.

A47K 10/48

(21)Application number : 08-024043

(71)Applicant : TEC CORP

(22)Date of filing : 09.02.1996

(72)Inventor : OSHITA SATORU

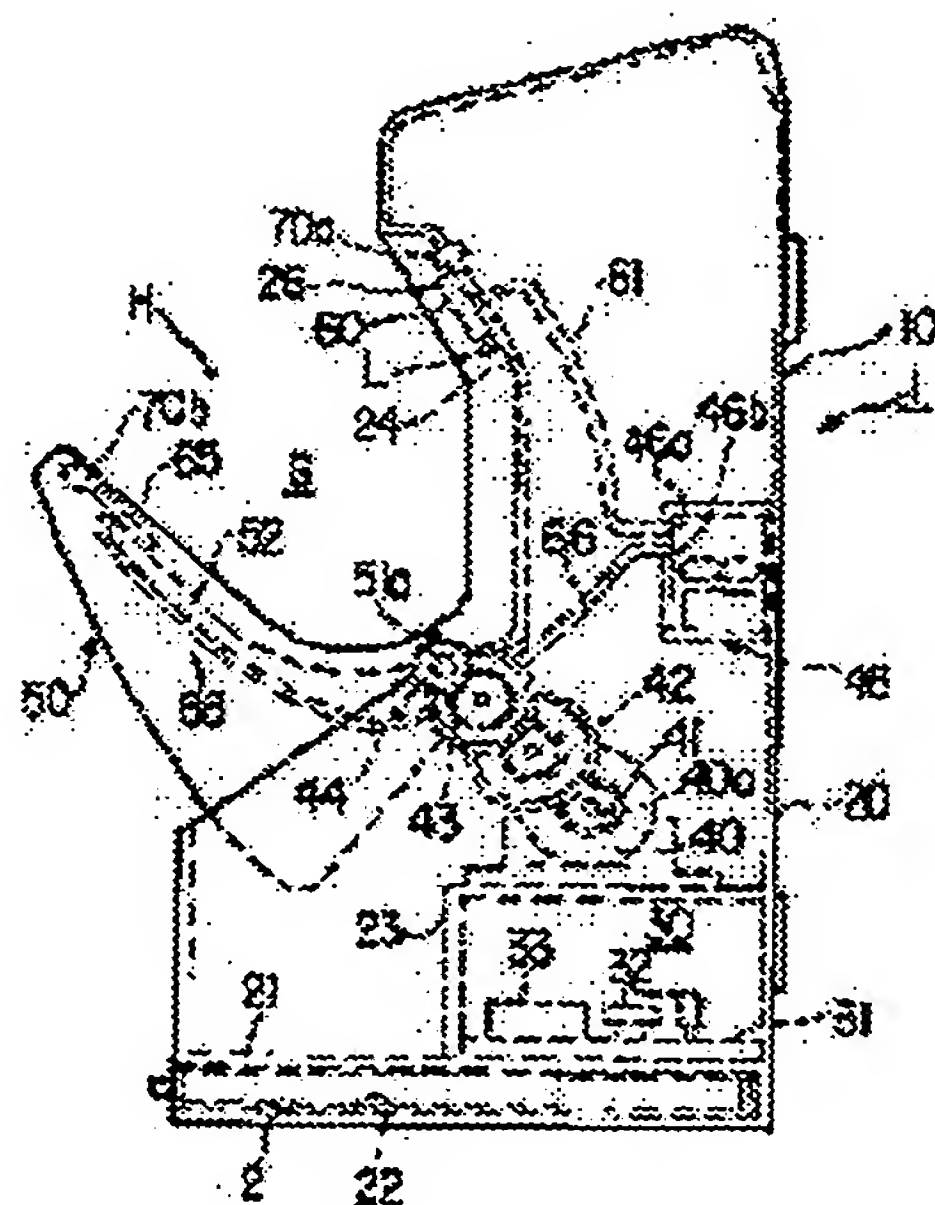
(54) PNEUMATIC DRIER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a pneumatic drier for making easy the taking-in and -out of the hands in use.

SOLUTION: This drier is so constituted as to remove water from a dried article put in an inserting gap provided between a front side case having a nozzle and a rear side water draining case opposed to the front side case. One of the front side water draining case 50 (one side water draining case) and the rear side water draining case (the other side water draining case) is made rotatable. There are provided a luminescent element 70a for detecting one's hands (dried articles) put in and out of the inserting gap G, a light receiving element 70b (dried article detecting means), a stepping motor 40 (driving means) and a controlling means 33 for controlling the stepping motor 40 according to a detecting signal of the light receiving element 70b. The stepping motor 40 controlled by the controlling means 33 pivots the pivotable water draining case when one's

hands are absent in the inserting gap G to separate both water draining cases 26, 50 from each other and enlarge the inserting gap for facilitating the taking-in and -out of one's hands.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 07.04.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3302245

[Date of registration] 26.04.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-215630

(43) 公開日 平成9年(1997)8月19日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

A 4 7 K 10/48

A 4 7 K 10/48

A

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願平8-24043

(22) 出願日 平成8年(1996)2月9日

(71) 出願人 000003562

株式会社テック

静岡県田方郡大仁町大仁570番地

(72) 発明者 大下 悟

神奈川県秦野市堀山下43番地 株式会社テ

ック秦野工場内

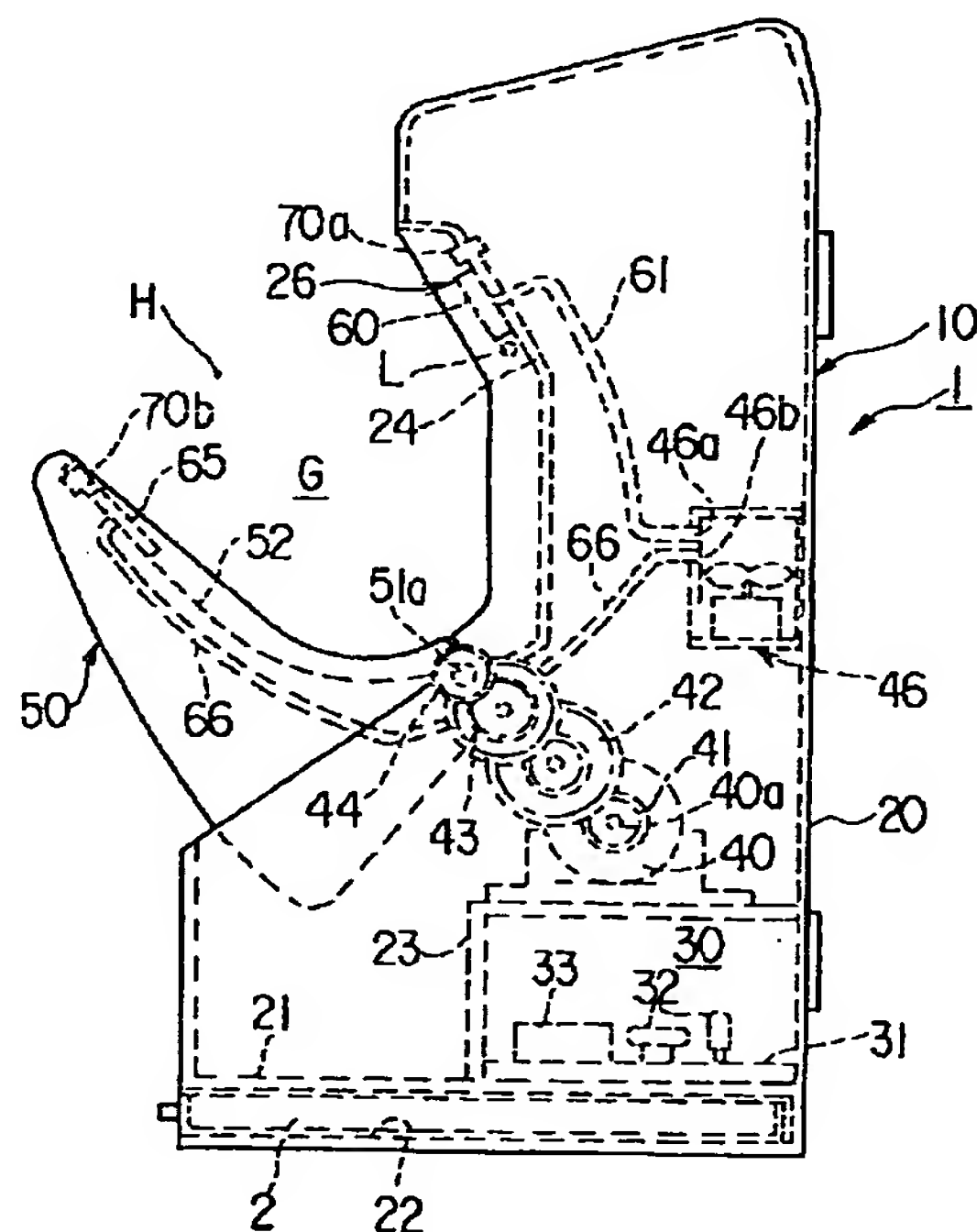
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54) 【発明の名称】 エアー式乾燥機

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、使用の際に手の出し入れを容易としたエアー式乾燥機の提供にある。

【解決手段】 ノズルを有する前側水切ケースと後側水切ケースを対向させて設けた挿入間隙に入れた被乾燥物の水をエアーによって除去するエアー式乾燥機において、前側水切ケース50（一方側水切ケース）と後側水切ケース26（他方側水切ケース）のいずれか一方を回動可能に設け、挿入間隙Gに出し入れする手（被乾燥物）を検知する発光素子70aと受光素子70b（被乾燥物検知手段）と、ステッピングモータ40（駆動手段）と、前記受光素子70bの検知信号によりステッピングモータ40を制御する制御手段33とを設け、この制御手段33によりステッピングモータ40を制御して挿入間隙Gに手がないとき回動可能な水切ケースを回動させて両水切ケース26、50を離反させて挿入間隙Gを大きくし、手の出し入れを容易としたエアー式乾燥機。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 本体の上部に互いに対向させて配設され対向面にそれぞれノズルを有する一方側水切ケースと他方側水切ケースとを設け、これら両ケース間に挿入間隙を設けるとともに、前記本体内に設けたエア供給装置から送られ前記ノズルから噴出されるエアによって前記挿入間隙に挿入された被乾燥物を乾燥するエア式乾燥機において、

少なくとも前記一方側水切ケースと他方側水切ケースのいずれか一方を軸支して回動可能に設けるとともに、前記挿入間隙に出し入れされる被乾燥物を検知する被乾燥物検知手段と、前記回動可能な水切ケースを回動させる駆動手段と、前記被乾燥物検知手段からの検知信号に基づいて前記駆動手段を制御する制御手段とを設け、この制御手段により前記駆動手段を制御して前記被乾燥物検知手段が被乾燥物が挿入間隙から除かれていることを検知したとき両水切ケースを離反させる方向に前記回動可能な水切ケースを回動させて挿入間隙を大きくし、被乾燥物検知手段が被乾燥物が挿入間隙に挿入されたことを検知したとき両水切ケースを接近させる方向に前記回動可能な水切ケースを回動させて挿入間隙を小さくすることを特徴とするエア式乾燥機。

【請求項 2】 本体の上部に互いに対向させて配設され対向面にそれぞれノズルを有する一方側水切ケースと他方側水切ケースとを設け、これら両ケース間に挿入間隙を設けるとともに、前記本体内に設けたエア供給装置から送られ前記ノズルから噴出されるエアによって前記挿入間隙に挿入された被乾燥物を乾燥するエア式乾燥機において、

少なくとも前記一方側水切ケースと他方側水切ケースのいずれか一方を軸支して回動可能に設けるとともに、前記本体の使用位置に位置した使用者を検知する使用者感知手段と、前記挿入間隙に出し入れされる被乾燥物を検知する被乾燥物検知手段と、前記回動可能な水切ケースを回動させる駆動手段と、前記使用者感知手段と被乾燥物検知手段からの検知信号に基づいて前記駆動手段を制御する制御手段とを設け、この制御手段により前記駆動手段を制御して前記使用者感知手段が前記使用者を検知しないとき、両水切ケースを接近させる方向に前記回動可能な水切ケースを回動させて前記挿入間隙を小さくし、前記使用者感知手段が前記使用者を検知したとき両水切ケースを離反する方向に前記回動可能な水切ケースを回動させて前記挿入間隙を大きくし、ついで前記被乾燥物検知手段が前記挿入間隙に被乾燥物が挿入されたことを検知したとき両水切ケースを接近させる方向に前記回動可能な水切ケースを回動させて前記挿入間隙が所定の大きさとなるまで回動させ、ついで前記挿入間隙から被乾燥物が除かれたことを検知したとき両水切ケースを接近させる方向に前記回動可能な水切ケースを回動させて前記挿入間隙を前記所定の大きさよりも小さくするこ

2

とを特徴としたエア式乾燥機。

【請求項 3】 本体の上部に互いに対向させて配設され対向面にそれぞれノズルを有する一方側水切ケースと他方側水切ケースとを設け、これら両ケース間に挿入間隙を設けるとともに、前記本体内に設けたエア供給装置から送られ前記ノズルから噴出されるエアによって前記挿入間隙に挿入された被乾燥物を乾燥するエア式乾燥機において、

前記一方側水切ケースと他方側水切ケースのそれぞれを軸支して回動可能に設けるとともに、前記挿入間隙に出し入れされる被乾燥物を検知する被乾燥物検知手段と、前記一方側水切ケースと他方側水切ケースとを互いに接近または離反する方向に回動させる駆動手段と、この駆動手段を回動制御する制御手段とを設け、この制御手段により前記駆動手段を制御して前記被乾燥物検知手段が前記挿入間隙に被乾燥物が挿入されたことを検知したとき前記両水切ケースを接近または離反する方向に回動させて前記ノズルの噴出口の向きを変えてエア噴出気流の噴出方向を変えることを特徴とするエア式乾燥機。

【請求項 4】 本体の上部に互いに対向させて配設され対向面にそれぞれノズルを有する一方側水切ケースと他方側水切ケースとを設け、これら両ケース間に挿入間隙を設けるとともに、前記本体内に設けたエア供給装置から送られ前記ノズルから噴出されるエアによって前記挿入間隙に挿入された被乾燥物を乾燥するエア式乾燥機において、

前記一方側水切ケースと他方側水切ケースを軸支して回動可能に設けるとともに、前記一方側水切ケースと他方側水切ケースとを回動させる駆動手段と、前記一方側水切ケースと他方側水切ケースの対向面に設けられ挿入間隙に挿入された被乾燥物との離間距離を検出する離間距離検出手段と、この離間距離検出手段の検出信号に基づいて前記両ノズルと前記被乾燥物との離間距離を所定距離とするように前記駆動手段を制御する制御手段とを設け、この制御手段により前記離間距離検出手段の検出結果に基づいて前記駆動手段を制御して前記挿入間隙に挿入された被乾燥物と前記それぞれのノズルとの離間距離を所定の離間距離に保持することを特徴とするエア式乾燥機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、一般に手を洗った後タオルなどを使用することなく空気つまりエアを吹き付けて手に付着している水を吹き払う等して除去するエア式乾燥機に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、手を洗った後に手に付着した水を拭き取る場合、タオル等を使用することなく、手に空気つまりエアを吹き付けて、手に付着した水を吹き払う等して除去つまり乾かす一般にエアータオル等と呼ば

れているエア式乾燥機が普及している。

【0003】そして、このエア式乾燥機は図16および図17に示すような構成と成っている。すなわち、図に示すように、エア式乾燥機100は本体101の上方に後側水切ケース110と前側水切ケース120を設けるとともに両水切ケース110、120の間に上方に手を挿入する開口102を形成した間隙つまり被乾燥物である手が挿入される挿脱間隙103が形成されている。

【0004】そして、前記後側水切ケース110と前側水切ケース120の互いに対向する側の内側壁111および121には空気つまりエアーを噴出するための一列に配列された複数の噴出口112aを有するノズル112および噴出口122aを有するノズル122が設けられ、また本体100内には図示しない送風機からなるエアー供給装置が設けられ、このエアー供給装置から供給されるエアーを前記ノズル112および122の噴出口112a、122aから噴出させる構成となっている。

【0005】そして、手を洗った際に付着している水を除去つまり手を乾かすときは、水が付着した状態のままの手を前記挿入間隙103に挿入し、前記エアー供給装置から供給されエアーを前記ノズル112および122の噴出口112aおよび122aから噴出させて、上述したように手に付着した水を吹き払う等により除去するものである。

【0006】ところで、上記した従来のエア式乾燥機100は、互いに対向した前記後側水切ケース110と前側水切ケース120が固定して設けられていることから後側水切ケース110と前側水切ケース120によって形成されている前記開口102の大きさは常に一定であり、また、この開口102は挿入間隙103内で水の除去効率を高める面から余り大きくないことが好ましく、それ程大きく形成されていないため、この開口102から挿入間隙103に手を挿入する場合に手が入れ難く、また、この開口102の開口縁に手が触れてしまうことから衛生上の面からは必ずしも好ましくないものである。

【0007】また、上記したように両水切ケース110および120は固定して設けられていることから、開口102は常時開いており、また、前側水切ケース120は前側つまり使用者側に常時突出しているため、不使用時には邪魔になるものである。

【0008】また、前記水切ケース110および120に設けられたノズル112および122は両水切ケース110および120に固定されて設けられていることから噴出口112aおよび122aの噴出方向は常に一定方向であり、エアーの噴出される位置は一定の領域に限られる。したがって、手を乾かすつまり付着した水を除去する場合は前記挿脱間隙103内で手を出し入れする方向に往復動させるという煩わしい動作が必要となり使

勝手の面で好ましくないものである。

【0009】また、前記開口102および前記挿入間隙103に挿入した手を、使用している間中注意深く開口102の開口縁およびノズル112とノズル122との略中間位置に位置させてこの状態を保持しなければならないものであり、また、中間位置から一方側に偏った状態では、ノズルから離れた側へのエアーの噴出力つまり風速が弱くなり全体として効率よく水の除去がなされなくなるものである。また、一方側に偏り過ぎると手が開口102の開口縁に触れて不衛生となる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】上記のように従来のエア式乾燥機では、第一には、後側水切ケースと前側水切ケースが固定して設けられており、また、水の除去効率の面から両水切ケースの先端部に形成された挿入間隙は大きく形成されていないことから、この挿入間隙に手を挿入する際に手が入れ難く、また、挿入する際に挿入間隙の開口縁に手が触れてしまうことから衛生面からは必ずしも好ましくないという問題がある。

【0011】また、第二には、上記したように両水切ケースは固定して設けられていることから、両水切ケースの上端部に形成された開口は常時開いており、また、前側水切ケースは前側に突出する構成となっていたため、全体として大きくなり広い設置スペースを必要とするとともに不使用時には邪魔なるとい問題がある。

【0012】また、第三には、ノズルの噴出口の噴出方向が一定であることから、水を除去する場合は前記挿入間隙に手を出し入れする方向に往復動させなければならないという煩わしい動作が必要であり、使勝手の面で好ましくないという問題がある。

【0013】また、第四には、前記両水切ケースよって形成された挿入間隙に挿入した手を、使用している間中注意深く開口および両ノズルの略中間位置に位置させるとともに、この状態を保持しなければならず使勝手の面で好ましくなく、また、中間位置から一方側に偏った状態では効率よく水の除去がなされず、また、一方に偏り過ぎると開口の開口縁に手が触れて不衛生となる。

【0014】

【課題を解決するための手段】この発明は上記事情に鑑みなされたものであり、請求項1記載の発明は、上記第一の問題を解決することを目的としたものであり、本体の上部に互いに対向させて配設され対向面にそれぞれノズルを有する一方側水切ケースと他方側水切ケースとを設け、これら両ケース間に挿入間隙を設けるとともに、前記本体内に設けたエアー供給装置から送られ前記ノズルから噴出されるエアーによって前記挿入間隙に挿入された被乾燥物を乾燥するエア式乾燥機において、少なくとも前記一方側水切ケースと他方側水切ケースのいずれか一方を軸支して回動可能に設けるとともに、前記挿入間隙に出し入れされる被乾燥物を検知する被乾燥物検

5

知手段と、前記回動可能な水切ケースを回動させる駆動手段と、前記被乾燥物検知手段からの検知信号に基づいて前記駆動手段を制御する制御手段とを設け、この制御手段により前記駆動手段を制御して前記被乾燥物検知手段が被乾燥物が挿入間隙から除かれていることを検知したとき両水切ケースを離反させる方向に前記回動可能な水切ケースを回動させて挿入間隙を大きくし、被乾燥物検知手段が被乾燥物が挿入間隙に挿入されたことを検知したとき両水切ケースを接近させる方向に前記回動可能な水切ケースを回動させて挿入間隙を小さくするエア

【0015】このようにしたことから、被乾燥物が挿入間隙に挿入されていない場合は、両水切ケースを離間させて挿入間隙およびその開口を大きくし、挿入間隙に挿入されたときは接近させて挿入間隙を所定の大きさとするることとしたことから、前記開口に被乾燥物である手を入れる際に手の挿入が容易であり、また、挿入する際に開口縁に手が触れることを防止できるという作用を有するものである。

【0016】また、請求項2記載の発明は、上記第二の問題を解決することを目的としたものであり、本体の上部に互いに対向させて配設され対向面にそれぞれノズルを有する一方側水切ケースと他方側水切ケースとを設け、これら両ケース間に挿入間隙を設けるとともに、前記本体に設けたエア供給装置から送られ前記ノズルから噴出されるエアによって前記挿入間隙に挿入された被乾燥物を乾燥するエア式乾燥機において、少なくとも前記一方側水切ケースと他方側水切ケースのいずれか一方を軸支して回動可能に設けるとともに、前記本体の使用位置に位置した使用者を感知する使用者感知手段と、前記挿入間隙に出し入れされる被乾燥物を検知する被乾燥物検知手段と、前記回動可能な水切ケースを回動させる駆動手段と、前記使用者感知手段と被乾燥物検知手段からの検知信号に基づいて前記駆動手段を制御する制御手段とを設け、この制御手段により前記駆動手段を制御して前記使用者感知手段が前記使用者を感知しないとき、両水切ケースを接近させる方向に前記回動可能な水切ケースを回動させて前記挿入間隙を小さくし、前記使用者感知手段が前記使用者を感知したとき両水切ケースを離反する方向に前記回動可能な水切ケースを回動させて前記挿入間隙を大きくし、ついで前記被乾燥物検知手段が前記挿入間隙に被乾燥物が挿入されたことを検知したとき両水切ケースを接近させる方向に前記回動可能な水切ケースを回動させ前記挿入間隙を前記所定の大きさよりも小さくすることとしたエア乾燥機としたものである。

【0017】このようにしたことから、使用者がい

6

ときは前記両水切ケースを接近させて挿入間隙の開口を小さくし、使用者が使用位置にいるときは前記両水切ケースを離反させて挿入間隙の開口を大きくし、また、被乾燥物が挿入されたときは両水切ケースを接近させて挿入間隙を効率的な水の除去できる所定の大きさとし、ついで挿入間隙から被乾燥物から除去されると再び前記両水切ケースを接近させてその開口を前記所定の大きさより小さくすることとしたことから、不使用状態では邪魔になることがないとともに広い使用スペースを要することなく、使用時には前記挿入間隙の開口に被乾燥物である手を入れる際に手の挿入が容易であり、また、挿入する際に開口縁への手が触れることを防止できる作用を有するものである。

【0018】また、請求項3記載の発明は、上記第三の問題を解決することを目的とするものであり、本体の上部に互いに対向させて配設され対向面にそれぞれノズルを有する一方側水切ケースと他方側水切ケースとを設け、これら両ケース間に挿入間隙を設けるとともに、前記本体に設けたエア供給装置から送られ前記ノズルから噴出されるエアによって前記挿入間隙に挿入された被乾燥物を乾燥するエア式乾燥機において、前記一方側水切ケースと他方側水切ケースのそれぞれを軸支して回動可能に設けるとともに、前記挿入間隙に出し入れされる被乾燥物を検知する被乾燥物検知手段と、前記一方側水切ケースと他方側水切ケースとを互いに接近または離反する方向に回動させる駆動手段と、この駆動手段を回動制御する制御手段とを設け、この制御手段により前記駆動手段を制御して前記被乾燥物検知手段が前記挿入間隙に被乾燥物が挿入されたことを検知したとき前記両水切ケースを接近または離反する方向に回動させて前記ノズルの噴出口の向きを変えてエアの噴出方向を変えることとしたエア式乾燥機としたものである。

【0019】このようにしたことから、乾燥空間に被乾燥物が挿入されたときは、前記両水切ケースを接近・離反させてエアの噴出方向を変えるという作用により、被乾燥物である手を静止したままの状態が付着した水を除去することができるものである。

【0020】また、請求項4記載の発明は、上記第四の問題を解決することを目的としたものであり、本体の上部に互いに対向させて配設され対向面にそれぞれノズルを有する一方側水切ケースと他方側水切ケースとを設け、これら両ケース間に挿入間隙を設けるとともに、前記本体に設けたエア供給装置から送られ前記ノズルから噴出されるエアによって前記挿入間隙に挿入された被乾燥物を乾燥するエア式乾燥機において、前記一方側水切ケースと他方側水切ケースを軸支して回動可能に設けるとともに、前記一方側水切ケースと他方側水切ケースとを回動させる駆動手段と、前記一方側水切ケースと他方側水切ケースの対向面に設けられ挿入間隙に挿入された被乾燥物との離間距離を検出する離間距離検出

手段と、この離間距離検出手段の検出信号に基づいて前記両ノズルと前記被乾燥物との離間距離を所定距離とするように前記駆動手段を制御する制御手段とを設け、この制御手段により前記離間距離検出手段の検出結果に基づいて前記駆動手段を制御して前記挿入間隙に挿入された被乾燥物と前記それぞれのノズルとの離間距離を所定の離間距離に保持することとしたエア式乾燥機としたものである。

【0021】このようにしたことから、被乾燥物と両ノズルとの離間距離を自動的に所定の離間距離に保持することにより、使用している間中注意深く被乾燥物である手を両ノズルの略中間位置に保持することを要せず、また、被乾燥物と両ノズルの離間距離が所定離間距離に保持されることから効率のよい水の除去がてき、また、開口縁に被乾燥物である手が触れることを防止できるという作用を有するものである。

【0022】

【発明の実施の形態】つぎに、この発明の第一の実施の形態を図1ないし図6に基づいて説明する。この第一の実施の形態は請求項1記載の発明の実施の形態である。

【0023】図1および図2において、1はエア式乾燥機（以下単に乾燥機という）であり、この乾燥機1は本体10とこの本体10内に設けられた駆動手段、制御手段、エア供給手段、後側水切ケース26、前側水切ケース50等から構成されている。そして、図1、図2において20は本体10の本体ケースであり、この本体ケース20の内部の下方部には図2に示すように仕切壁21に区画されて形成されるとともに前側を開口した収納室22が形成され、この収納室21には水を溜める貯水ケース2が挿脱自在に収納されている。また、前記仕切壁21の上部には断面L字状の取付枠23が設けられており、この取付枠23と前記仕切壁21とによってマイクロプロセッサ等からなる制御手段33およびその他の回路部品32が取り付けられた回路基板31を収納する回路基板収納室30が形成されている。また、前記取付枠23の上部にはステッピングモータ40が取り付けられている。このステッピングモータ40の回転軸40aには小径な歯車41が取り付けられており、この歯車41には減速歯車42、43、44が噛合して配設されている。そして前記最終段の減速歯車44は後述する前側水切ケース50に一体的に取り付けられた一方の回転軸51aに取り付けられている。そして、前記歯車41ないし44は減速機構を構成するものであり、この減速機構と前記ステッピングモータ40とで駆動手段を構成しているものである。

【0024】そして、前記ステッピングモータ40は前記制御手段33によって制御されて駆動つまり回転または停止するようになっている。

【0025】また、前記本体ケース20にはエア供給手段としての電動送風機46が設けられており、この電

動送風機46も前記制御手段33によって制御されて動作するようになっている。

【0026】そして、前記本体ケース20の上方部前面部は他方側水切ケースとしての後側水切ケース26を構成しており、前記上方部前面部は凹状に形成されこの凹状の底壁は図に示すように斜め下方に向って傾斜して形成された対向面としての傾斜壁24となっている。そして前記この傾斜壁24の傾斜角度は後述する前側水切ケース50に形成された対向面としての底壁52と使用状態においては略平行となる角度に形成されている。また、前記後側水切ケース26の対向面つまり傾斜壁24には直線状に配列された前記噴出口60aが形成されたノズル60が、複数の噴出口60aが水平方向に並ぶ状態にして取り付けられている。そして、前記ノズル60はエアホース61を介して前記電動送風機46の送風口46aに接続され、前記電動送風機46からエアが供給されるとこのエアは前記各噴出口60aから噴出されるようになっている。

【0027】そして、前記本体ケース20の下方部には本体ケース20の両側壁25a、25bおよび前壁25cに囲まれるとともに上方を開口した空間部が設けられており、この空間部には一方側水切ケースとしての前側水切ケース50が両側に設けた回転軸51a、51b

（図では一方の回転軸51aのみを図示）を前記本体ケース20の側壁25a、25bに設けた図示しない軸受は回転可能に軸支されて取り付けられている。そして、図2に示すように前記回転軸51aには前記減速歯車44が固定して取り付けられており、この回転軸51aは減速歯車44とともに時計方向または半時計方向に回転し、したがって前側水切ケース50は回転軸51aの回転に伴って回転するようになっている。

【0028】そして、前記前側水切ケース50は図に示すように側方からの投影が略逆L字形状に形成され、その側方に突出した略先端部に前記回転軸51a、51bが突設され、この回転軸51a、51bは前述のように本体ケース20の側壁25a、25bに設けた軸受に軸支されている。また、この前側水切ケース50の内側つまり前記傾斜壁24と対向する側は、図3に示すように凹状となっており、この凹状の底壁52は前述したように前記後側水切ケース26の傾斜壁24と対向する対向面となっている。そして、この底壁52には図3に示すように、前記ノズル60と同様に、直線状に配列された複数の噴出口65aが形成されたノズル65が、噴出口65aが水平方向に並ぶ状態にして取り付けられている。そして、前記ノズル65はエアホース66を介して前記電動送風機46の送風口46bに接続され、前記電動送風機46からエアが供給されるとこのエアは前記各噴出口65aから噴出されるようになっている。

【0029】なお、使用状態においては前記後側水切ケース26に設けたノズル60および前側水切ケース50

に設けたノズル 65 から噴出されるエアは、図 6 に示すように前記回転軸 51a、51b の軸心と前記対向するノズル 60 と 65 の中間点を結ぶ平面上で衝突するようになっている。このことによって手に付着した水の除去が効果的になされるものである。何故なら後述する挿入間隙 G に手を挿入する場合は略前記平面上に位置させることになるため、前記両ノズルから噴出されるエアが手の両面に略同等の強さで吹きつけられることになることから両面に付着した水が略同時に除去されるからである。

【0030】そして、互いに対向して配設された前記後側水切ケース 26 の前記前側水切ケース 50 との対向面つまり後側水切ケース 26 の傾斜壁 24 と前側水切ケース 50 の底壁 52 との間には被乾燥物としての手が出し入れされる空間つまり挿入間隙 G が設けられ、また、後側水切ケース 26 および前記前側水切ケース 50 の先端部側は前記挿入間隙 G に手を出し入れするための開口 H となっている。

【0031】そして、手を洗った後水が付着しままの状態の手を前記開口 H がから前記挿入間隙 G に挿入し、前記ノズル 60 および 65 から噴出するエアによって付着している水を吹き払う等の作用により除去し、タオル等を使用することなく付着している水を除去、つまり乾かすものである。

【0032】また、前記後側水切ケース 26 の傾斜壁 24 の前記開口 H の近傍にはフォトランジスターからなる発光素子 70a が設けられ、また、前側水切ケース 50 の底壁 52 には前記開口 H の近傍に位置して前記発光素子 70a から発光される光を受光するフォトランジスターからなる受光素子 70b が設けられている。そして、前記発光素子 70a と受光素子 70b とは前記開口 H を通して挿入間隙 G に手が挿入されたこと、つまりこの挿入間隙 G に手が挿入されているか否かを検知する検知手段を構成するものである。この検知の仕方は前記開口 H に手が挿入されると発光素子 70a からの光が手によって遮られ受光素子 70b は受光しなくなり、この時の受光素子からの信号は手が挿入間隙 G に挿入されている信号として図示しない信号線を介して前記制御手段 33 に送られ、また、手が挿入されていないときは発光素子 70a からの光は受光素子 70b によって受光され、この時の受光素子 70b からの信号は手が挿入間隙 G に挿入されていない信号として図示しない信号線を介して制御手段 33 に送られる。

【0033】なお、本体ケース 20 の上面には表示パネル S が設けられ、この表示パネル S には乾燥機の各動作状態を表示する複数の LED からなる表示灯 35a ないし 35f が設けられている。

【0034】また、前記挿入間隙 G 内で手に付着した水がエアによって除去されると、この除去された水は図示しない集水手段によって前記貯水ケース 2 に集められ

てこの貯水ケース 2 に溜められる。また、前記後側水切ケース 26 の傾斜壁 24 のノズル 60 の下方部は紫外線ランプからなる殺菌灯 L が設けられている。

【0035】つぎに上記のように構成した乾燥機 1 の動作および制御を、図 4 に示す制御ブロック図に基づいて説明する。まず、前記挿入間隙 G に開口 H を通して手が挿入されていない場合は、前記受光素子 70b は発光素子 70a から発光される光を受光しており、この受光していることに基づく信号つまり手が挿入間隙 G に挿入されていないとした信号が前記制御手段 33 に送られる。この信号に基づいて制御手段 33 は前記前側水切ケース 50 を後側水切ケース 26 から離反する方向に回転させるように前記ステッピングモータ 40 を駆動制御し、前記両水切ケース 26 と 50 の離間距離つまり前記挿入間隙 G が所定の大きさつまり所定の大きさに開いたとき駆動を停止するように制御する。したがって、挿入間隙 G に手が挿入されていない状態つまり乾燥機 1 の不使用状態においては、前記前側水切ケース 50 は後側水切ケース 26 から大きく離反した状態となっており、前記開口 H、挿入間隙 G は大きくなっている（図 5 (A) に示す状態）。したがって、使用開始する場合には開口 H および挿入間隙 G が大きく開いているため、手の挿入が容易であるとともに手が開口 H の開口縁に触れることがなく不衛生となることがないものである。また、制御手段 33 は前記電動送風機 46 を停止状態に制御することから、前記ノズル 60 および 65 からエアは噴出されない。

【0036】つぎに、開口 H を通して挿入間隙 G に手が挿入されると、受光素子 70b は発光素子 70a から発光する光を受光しなくなり、このときの受光素子 70b からの信号は挿入間隙 G に手が挿入されたことを示す信号として制御手段 33 に送られる。制御手段 33 はこの信号に基づいて前記前側水切ケース 50 を後側水切ケース 26 に接近させて挿入間隙 G を小さくする方向に回転させるべくステッピングモータ 40 を駆動制御し、そして、挿入間隙 G が小さくなり所定の大きさになったとき（図 5 (B) に示す状態）停止するように制御する。前記挿入間隙 G が所定の大きさになった時とは、前記ノズル 60 および 65 から噴出されるエアによって手に付着した水を最も効率よく除去することができる大きさである。そして、手に付着した水を最も効率よく除去できる間隙は乾燥機の個々の大きさあるいは形状等により異なるものであり実験等によって決定されるものである。

【0037】また、制御手段 33 は前記電動送風機 46 を駆動制御することから前記ノズル 60 および 65 からエアが噴出され、このエアによって上述したように手に付着した水は除去され、この除去された水は貯水ケース 2 に溜められる。そして、使用者は手の水が除去されると手を挿入間隙 G から除くつまり外に出すものであるが、挿入間隙 G から手が除かれると前記受光素子 70

b は再び発光素子 70 a からの光を受光し、手が挿入間隙 G にないことの信号を制御手段 33 に送る。この信号に基づいて制御手段 33 は再び前記前記ステッピングモータ 40 を駆動制御し、前側水切ケース 50 が後側水切ケース 26 から離反する方向に回動させ、前記所定の離反距離となったときつまり前記挿入間隙 G が所定の大きさになったとき駆動を停止するように制御する。そして、つぎの使用に備えて挿入間隙 G に手が挿入され入れやすい状態に保持するものである。また、制御手段 33 は電動送風機 46 を停止させるように制御しノズル 60 および 65 からのエアーの噴出は停止する。

【0038】このように、不使用状態では被乾燥物である手の挿入がし易いように前記挿入間隙 G を大きくした状態とし、挿入間隙 G に手が挿入されるたことが検知されると前記挿入間隙 G を小さくして所定の大きさとするものであることから、使用に当たっては手の挿入がし易く、また、開口 H の開口縁に手が触れることがなく衛生的であり、また、手が挿入された際は挿入間隙 G が小さくつまり所定の大きさにされることから手に付着した水を効率よく除去できるものである。

【0039】なお、上記実施の形態では前側水切ケース 50 のみを回動させて水切ケースの挿入間隙 G の大きさを変化させるようにしたが、これは後側水切ケース 26 を本体ケース 20 とは別にして前側水切ケース 50 と同様に回動可能に設けて、この前側水切ケース 50 と後側水切ケース 26 を連動させてステッピングモータ 40 によって回動駆動するよにしもよいものである。

【0040】また、上記実施の形態では発光素子 70 a と受光素子 70 b とで検知手段を構成したがこれはこれに限定されるものではなく、手が挿入されたことを検知できるものであればどのようなセンサー素子で構成してもよいものである。

【0041】つぎに、この発明の第二の実施の形態を図 7 ないし図 9 に基づいて説明する。この第二の実施の形態は請求項 2 記載の発明の実施の形態である。

【0042】なお、この第二の実施の形態の上記第一の実施の形態と相違する構成は、第一の実施の形態の乾燥機に使用者感知手段、計時手段を設けたことおよび動作せざる制御の点であり、その他の構成は第一の実施の形態と同様な構成であり、同一構成部分には同一符号を付すこととしその説明は省略する。

【0043】図 7 に示すように本体ケース 20 の上部の前面 27 には例えば赤外線センサー等からなる使用者感知手段 72 が設けられている。この使用者感知手段 72 は乾燥機 1 の前つまり使用位置に使用者が立つと、この使用者を感知して、この感知信号を図示しない信号線を介して前記制御手段 33 に送るものである。また、前記回路基板 31 には回路部品の一つとして図示しないタイマーからなる計時手段が設けられている。そして、制御手段 33 は前記使用者感知手段 72 からの感知信号を受

けるとこの感知信号に基づいて前記ステッピングモータ 40、電動送風機 46 を制御し、また、前記検知手段の受光阻止 70 b から送られる挿入間隙 G に手が挿入されたことの信号に基づいて前記計時手段の計時を開始させるようになっている。

【0044】つぎに、第二の実施の形態のエアー式乾燥機 1 の動作および制御について、図 8 に示すブロック図に基づいて説明する。

【0045】まず、乾燥機 1 が不使用状態にあるときは、前記制御手段 33 はステッピングモータ 40 を駆動制御し、前記前側水切ケース 50 を後側水切ケース 26 に接近せざる方向に回動させ前側水切ケース 50 の先端部が後側水切ケース 26 に略接触する状態まで接近した時駆動を停止させる。この状態では前側水切ケース 50 は略垂直状態（図 9（A）に示す状態）に保持されていることから本体ケース 20 の先方に突出することなく設置スペースを小すことができ、また、邪魔になることがなものである。

【0046】つぎに、使用者が前記乾燥機 1 の前つまり使用位置に立つと、前記使用者感知手段 72 が使用者を感知し、感知信号を制御手段 33 に送る。制御手段 33 はこの感知信号に基づいてステッピングモータ 40 を駆動制御し、前記前側水切ケース 50 を後側水切ケース 26 から離反する方向に回動させ、前記開口 H および挿入間隙 G を大きくし、あらかじめ定められた大きさつまり図 9（B）に示すように最大の大きさに開いた時に前記ステッピングモータ 40 を停止させる。このように開口 H および挿入間隙 G が大きく開いていることから、使用者は手の挿入がし易く、また、挿入時に手が開口 H の開口縁に触れることを防止できるものである。

【0047】つぎに、使用者が手を開口 H を通して挿入間隙 G に挿入すると、前記受光素子 70 b は発光素子 70 a から発光する光を受光しなくなり、このとき受光素子 70 b からの信号は挿入間隙 G に手が挿入されたことを示す信号として制御手段 33 に送られる。制御手段 33 はこの信号に基づいて前記前側水切ケース 50 を後側水切ケース 26 に接近させて挿入間隙を小さくする方向に回動させるべくステッピングモータ 40 を駆動制御し、そして、図 9（C）に示すように挿入間隙 G が小さくなり所定の大きさ、つまり使用状態における大きさになったとき停止するように制御する。前記使用状態における挿入間隙 G の所定の大きさは上記第一の実施の形態の場合と同様前記ノズル 60 および 65 から噴出されるエアーによって手に付着した水を最も効率よく除去できる大きさであり、これは乾燥機の個々の大きさ形状等により実験等によって決定されるものである。

【0048】また、制御手段 33 は受光素子 70 b からの挿入間隙 G に手が挿入されたことの信号に基づいて前記電動送風機 46 を駆動制御することから前記ノズル 60 および 65 からエアーが噴出され、このエアーによつ

て上述したように手に付着した水は除去されるものである。

【0049】また、電動送風機46の駆動と同時に、つまり前記受光素子70bからの挿入間隙Gに手が挿入されたことの信号に基づいて、前記制御手段33は前記計時手段を制御して計時を開始させ、この計時手段が所定時間つまり手に付着した水が除去されるに十分な時間を計時すると、前記制御手段33はステッピングモータ40を駆動して前側水切ケース50を後側水切ケース26から離反する方向に回転させて、開口Hおよび挿入間隙Gを再び最大の大きさになるまでに回転させる(図9

(D)に示す状態)。また、前記計時手段が所定時間を計時した時制御手段33の制御により電動送風機46は停止し、ノズル60および65からのエアの噴出は停止する。

【0050】そして、その後使用者は手を挿入間隙Gから除くと前記受光素子70bは再び発光素子70からの光を受光し、手が挿入間隙Gに内にあることの信号を制御手段33に送る。この信号をに基づいて制御手段33は再び前記ステッピングモータ40を駆動制御し、前側水切ケース50が後側水切ケース26に接近する方向に回転させ、前記前側水切ケース50の先端部が後側水切ケース26に略接触する状態つまり最初の不使用状態位置に復帰するまでつまり図9(A)に示す状態まで回転させ後ステッピングモータ40を停止させるように制御する。この状態つまり不使用状態では上述したように前側水切ケース50の先端部が後側水切ケース26に略接触する状態となっていることから前側水切ケース50が本体ケース20の前方に突出することがなく不使用時の設置スペースを小さくできるとともに邪魔になることがなく、また、内部に塵埃等が入ることを防止できるものである。

【0051】また、使用者感知手段72によって使用者が感知されると、開口Hおよび挿入間隙Gが大きくなることから手の挿入が容易にでき、また、開口Hの開口縁に手が触れることを防止できる。

【0052】なお、この実施の形態においては、前記使用状態(図9(C)に示す状態)から手を除くために挿入間隙Gを大きくするようにしたが、これは使用状態における挿入間隙Gがある程度大きい場合は必ずしも必要ではなく省略することができ、この場合は前記計時手段は省略できるものである。

【0053】上記のように、不使用時には前記前側水切ケース50の先端部を後側水切ケース26に略接触する程度まで接近させた状態とし、また、使用者が本体ケース20つまり乾燥機1の使用位置に立つと、前記前側水切ケース50を後側水切ケース26から離反させて水切ケースの開口Hおよび挿入間隙Gを最も大きくし、また、手を挿入間隙Gに挿入すると前記前側水切ケース50を後側水切ケース26に接近させる方向に回転させ、

挿入間隙Gを所定の大きさに維持し電動送風機46を駆動してノズル60および65からエアを噴出させ、ついで挿入間隙Gから手が除かれると前側水切ケース50をその先端部が後側水切ケース26に略接触する程度まで回転してこの状態が維持されるよう制御されるものである。したがって、不使用時には前側水切ケース50が本体ケース20から突出することなく設置スペースを小さくできるとともに邪魔になることがなく、また、挿入間隙G内への塵埃の侵入が防止でき、また、手を挿入する場合は開口Hおよび挿入間隙Gが大きく開いていることから、手を入れやすく開口Hの縁部に手が触れることを防止でき衛生的であり、また、挿入間隙Gに手が入れると挿入間隙Gは効率よく手に付着した水を除去できる大きさとされることから手に付着した水を効率よく除去できるものである。

【0054】なお、この実施の形態では前側水切ケース50のみを回転可能としたが、後側水切ケース26を本体ケース20と別として本体ケース20に回転可能に設ける構成とし両水切ケース50、26を連動して回転させるようにしてもよいものである。

【0055】つぎに、この発明の第三の実施の形態を図10および図12に基づいて説明する。なお、この実施の形態の上記第一の実施の形態と相違する点は、後側水切ケースを本体ケースに回転可能に設け、駆動手段であるステッピングモータによって前側水切ケースと連動して接近・離反させる構成としたことおよび動作とその制御が相違するのみその他の構成は、第一の実施の形態と同一であることから、第一の実施の形態と同一構成部分については同一符号を付しその説明は省略する。

【0056】図10に示すように本体ケース20の上部前面側には前側を開口した収納空間が設けられ、この収納空間に他方側としての後側水切ケース226がその両側に設けた回転軸227aおよび227b(図においては227aのみを図示)を本体ケース20の両側壁25a、25bに軸支して取り付けられている。そして、前記回転軸227aには前側水切ケース50の回転軸51aに取り付けられている歯車44と噛合するとともに歯車44と同一形状の歯車44aが取り付けられている。このことによって、歯車44が時計方向に回転すると歯車44aは半時計方向に回転し、また、歯車44が半時計方向に回転すると歯車44aは時計方向に回転することから、前記前側水切ケース50と後側水切ケース226とは互いに連動するとともに同一速度で接近または離反する方向に回転するものである。

【0057】そして、この前側水切ケース50と後側水切ケース226とが互いに接近または離反するように動作することにより、両水切ケース50および226に取り付けられたノズル65およびノズル60つまり噴出口65aおよび噴出口60aのエアの噴出する方向が変化することになる。

【0058】つぎに、この実施の形態の乾燥機1の動作について図12の制御ブロック図に基づいて説明する。

【0059】まず、前記挿入間隙Gに開口Hを通して手が挿入されていない場合は、上記第一の実施の形態の場合と同様、前記受光素子70bから挿入間隙Gに手が挿入されていないとした信号を前記制御手段33に送る。この信号に基づいて制御手段33は前記前側水切ケース50と後側水切ケース226から互いに離反する方向に回転させるように前記ステッピングモータ40を駆動制御し、前記挿入間隙Gが所定の大きさに開いたとき駆動を停止するように制御する。このことによって挿入間隙Gに手が挿入されていない状態つまり乾燥機1の不使用方法においては、前記水切ケースつまり後側水切ケース226と前側水切ケース50とは大きく離反し開口H、挿入間隙Gは大きくなっており、使用開始時に手の挿入が容易であるとともに手が開口Hの開口縁に触れることがない。また、制御手段33は前記電動送風機を停止状態に制御することから、前記ノズル60および65からエアは噴出されない。

【0060】つぎに、開口Hを通して挿入間隙Gに手が挿入されると、受光素子70bから挿入間隙Gに手が挿入されたことを示す信号を制御手段33に送る。制御手段33はこの信号に基づいて前記ステッピングモータ40を時計方向回転および半時計方向回転を反復継続するよう駆動するように制御するとともに電動送風機46を駆動させるように制御する。そして、前記ステッピングモータ40の反復継続する時計方向回転および半時計方向回転によって前記前側水切ケース50と後側水切ケース226とは互いに接近・離反するように動作し、この接近・離反する動作に伴って両水切ケース50および226に取り付けられているノズル65およびノズル60から噴出するエアの噴出方向は手の掌部から指先の範囲に亘って順次変化しこの変化は反復継続される。この変化に伴って手に吹き付けられるエアは手の掌部から指先の範囲に亘って変化する。このことによって、挿入間隙Gに挿入された手を静止状態としておいても前記ノズル65およびノズル60から噴出するエアは手の掌部から指先の範囲に亘って順次変化しつつ吹き付けられ、手に付着した水は除去される。なお、前記ステッピングモータ40を時計方向回転および半時計方向回転の反復継続させる時間は、計時手段を用いこの計時手段を制御手段33により制御し前記受光素子70bから挿入間隙Gに手が入れたことをの信号に基づいて計時を開始させ所定の時間を計時したときに終了させるようにすればよい。

【0061】そして、付着した水の除去された後挿入間隙Gから手が除かれると前記受光素子70bは発光素子70aからの光を受光し、手が挿入間隙Gにないことの信号を制御手段33に送る。この信号をに基づいて制御手段33は前記前記ステッピングモータ40を駆動制御

し、前側水切ケース50と後側水切ケース226とを互いに離反する方向に回転させ、前記開口Hおよび挿入間隙Gを大きく開いた状態つまり不使用と同様に大きく開いた状態となったとき駆動を停止するように制御し、つぎの使用時に手が挿入し易い状態とする。また、制御手段33は電動送風機46を停止させるように制御しノズル60および65からのエアの噴出を停止する。

【0062】なお、挿入間隙Gから手が除かれた後ではなく、前記両水切ケース50および226の反復継続動作が終了した際に、つまり前記計時手段の反復継続させる時間を計時したことを基づいてステッピングモータ40を制御して、前記両水切ケース50および226を互いに離反させて前記開口Hおよび挿入間隙Gを大きくするようにしてもよく、このようにした場合は挿入間隙Gから手を出し易く、また、開口Hの開口縁に手が触れることを防止できる利点がある。

【0063】このように、不使用時つまり挿入間隙Gに手が挿入されていない状態では両水切ケース50および226を互いに離反させて、開口Hおよび挿入間隙Gを大きくしたおき、挿入間隙Gに手が挿入された際に両水切ケース50および226を接近・離反させる動作を反復継続させることとしたことから、挿入間隙Gへの手の挿入がし易く、また、挿入の際には開口Hの開口縁に手が触れることがなく衛生的であり、さらにまた、挿入間隙Gに挿入した手を静止状態としておいてもノズル65および60から吹き付けられるエアの方向が変化することにより付着した手の水は確実に除去されることから、従来のもののように挿入間隙G内で手を動かすという煩わしい動作が必要ないものである。

【0064】なお、この実施の形態には使用者感知手段72を用いていないが、これは使用者感知手段72を用いて、第二の実施の形態と同様に不使用時には開口Hを閉じるようにし、使用者が検知されたときに両水切ケース50および226を開口Hおよび挿入間隙Gを大きく開くように動作させるようにしてもよいものであり、このようにした場合は、第二の実施の形態と同様に不使用時の設置スペースを小さくできるとともに邪魔になることがなく、また、不使用時に開口Hからの塵埃の侵入を防止できるものである。

【0065】つぎに、この発明の第四の実施の形態を図13ないし図15に基づいて説明する。この実施の形態においても上記第一の実施の形態と同一構成部分については同一符号を付しその説明は省略する。

【0066】図13に示すように本体ケース20の上部前面側には前側を開口した収納空間が設けられ、この収納空間に他方側水切ケースとしての後側水切ケース326がその両側に設けた回転軸327aおよび327b

(図においては327aのみを図示)を本体ケース20の両側壁25a、25bに設けた図示しない軸受に軸支して取り付けられている。そして、この回転軸327a

には歯車 344 が取り付けられている。また、前記取付枠 23 の上部には前記ステッピングモータ 40 とは別のステッピングモータ 340 が取り付けられており、このステッピングモータ 340 の回転軸 340a には小径な歯車 341 が取り付けられており、この歯車 341 には減速歯車 342、343、344 が順次噛合して配設され、前記歯車 344 は前記回転軸 327a に取り付けられている。そして、前記歯車 341 ないし 344 は減速機構を構成し、この減速機構と前記ステッピングモータ 340 とで駆動機構を構成している。そして、このステ

ッピングモータ 340 は制御手段 33 によって制御され駆動されるようになっている。

【0067】したがって、後側水切ケース 326 は制御手段 33 によって制御されるステッピングモータ 340 によって回転動作がされ、また、前側水切ケース 50 は前記ステッピングモータ 40 によって回転動作がされるようになっているものである。

【0068】また、前記後側水切ケース 326 に取り付けられたノズル 60 の筐体の前面壁 60b には離間距離検出手段としての超音波センサー 75a が取り付けられており、また、前記前側水切ケース 50 に設けたノズル 65 の筐体の前面壁 65b にも同様に離間距離検出手段としての超音波センサー 75b が取り付けられている。これら超音波センサー 75a および 75b からの電気信号に基づいて前記制御手段 33 は、前記ノズル 60 の噴出口 60a およびノズル 65 の噴出口 65a と挿入間隙 G に挿入された手との距離つまりノズル 60 および 65 と手との離間距離を算出し、この算出された離間距離があらかじめ定められた所定の離間距離であるか否かを比較し、所定の離間距離でないときは所定の離間距離に調節するものである。つまり挿入間隙 G 内に後側水切ケース 326 または前側水切ケース 50 のいずれか一方側に偏って挿入され、あるいは挿入間隙 G 内に挿入された状態でいずれか一方側に動かされて偏り、両ノズル 60、65 との離間距離が前記あらかじめ設定された離間距離と相違することになったとき、前記後側水切ケース 326 および前側水切ケース 50 を回転させて、両ノズル 60 および 65 と手の離間距離を所定の離間距離に保持させるものである。

【0069】つまり前記超音波センサー 75a は超音波を発信するとともにこの超音波が前記挿入間隙 G に挿入された手の掌に当たって反射する反射を受信し、この発信されて受信されるまでの時間を計測して、この計測した時間を電気信号に変換し、制御手段 33 に送る。制御手段 33 は、前記電気信号に基づき離間距離を算出し、この算出値つまり離間距離をあらかじめメモリー手段に設定した設定値つまり所定の離間距離と比較し、この設定値と異なる場合つまり計測された前記離間距離が所定の離間距離の範囲内にはない場合は、前記ステッピングモータ 40 および 340 を駆動して、後側水切ケース 32

6 および前側水切ケース 50 を回転させ前記離間距離を所定の離間距離に調節するものである。

【0070】つぎに、この実施の形態の乾燥機の動作について図 15 の制御ブロック図に基づいて説明する。

【0071】まず、使用者は手を洗った後この手を開口 H を介して挿入間隙 G に挿入すると、前記受光素子 70b から手が挿入されたことの信号が制御手段 33 に送られ、この信号に基づいて制御手段 33 は電動送風機 46 を駆動する。そして、電動送風機 46 からのエアはノズル 60、65 から噴出されて手に付着している水を除去する。そして、前記挿入間隙 G にてを挿入する際に、後側水切ケース 326 または前側水切ケース 50 のいずれか一方側に所定範囲以上に偏って挿入された場合、あるいは挿入された後に挿入間隙 G 内でいずれか一方側に所定範囲以上偏った場合は、手と両ノズル 60 および 65 との離間距離はいずれか一方のノズルとの離間距離は所定の離間距離より大きくまた、他方のノズルとの離間距離は所定の離間距離より小さくなっている。そして、前記超音波センサー 75a および 75b によって発信され手の掌に当たって反射した超音波を受信するまでの時間が計測され制御手段 33 に送られ、この計測された値に基づいて制御手段 33 は上述したようにノズル 60 および 65 と手との離間距離を算出し、この算出値をメモリー手段に設定した設定値と比較する。この場合手が一方側に所定範囲を超えて偏っていることから、この設定値内にはないことから、制御手段 33 は前記ステッピングモータ 40 および 340 を駆動して、後側水切ケース 326 および前側水切ケース 50 を回転させノズル 60 および 65 と手との離間距離が所定の離間距離の範囲内となるように回転する。そして、この回転中においても手とノズル 60 および 65 との離間距離は超音波センサー 75a、75b によって計測されており、後側水切ケース 326 および前側水切ケース 50 の回転に伴って、ノズル 60 および 65 と手との離間距離が所定の離間距離の範囲内となったとき、制御手段 33 は前記ステッピングモータ 40 および 340 を停止させる。また、使用中に手が動いて所定範囲を超えた場合は上述したように超音波センサー 75a、75b は上述の動作をし、制御手段 33 によって所定の離間距離に調節されるものである。したがって、両ノズル 60 および 65 と手との離間距離は所定の離間距離に保持されるものである。

【0072】このように、超音波センサー 75a、75b からの電気信号に基づいて制御手段 33 の制御により、両ノズル 60 および 65 と手との離間距離は所定の離間距離に保持されることから、使用している間中注意深く開口の開口縁および両ノズル略中間位置に保持することを要せず、また、被乾燥物である手と両ノズルの離間距離が所定離間距離つまり中間位置から一方側に偏ることがなく効率のよい乾燥つまり水の除去ができるものである。また、両ノズル 60 および 65 と手との離間距

離を所定の離間距離に保持されることは両水切ケース 3 2 6 および 5 0 が手と所定間隙を介していることになり、開口 H の開口縁に手が触れることを防止できるものである。

【0073】なお、上記の実施の形態においては、使用者関知手段を設けていないが、これは上記第二の実施の形態のように使用者関知手段を設けて第二の実施の形態のように動作させてもよいものである。

【0074】なお、上記実施の形態では後側水切ケース 3 2 6 と前側水切ケース 5 0 とを二つのステッピングモータ 4 0 と 3 4 0 を用いて別々に回転させるようにしたが、これは挿入間隙 G を比較的大きく形成した場合は、この挿入間隙 G をこの間隙を維持した状態として後側水切ケース 3 2 6 と前側水切ケース 5 0 と同一方向に移動させるようにしてもよい。何故ならば、挿入された手が一方側に偏るということは他方からは離れることになるものであるから、手の位置がその位置にあるとすれば偏っている側に後側水切ケース 3 2 6 と前側水切ケース 5 0 を回転させることにより、手の位置を挿入間隙 G の中間位置に位置させることができるからである。この場合、後側水切ケース 3 2 6 と前側水切ケース 5 0 とを同一方向に同期させて回転させる手段としては、例えば後側水切ケース 3 2 6 の回転軸 3 2 7 a に設けた歯車 3 4 4 と前側水切ケース 5 0 の回転軸 5 1 a に設けた歯車 4 4 を減速機構の最終段の歯車噛み合わせるようにする構成とすればよい。このようにした場合、超音波センサーは一個とすることができる。

【0075】なお、上記各実施の形態においては減速機構を複数の歯車によって構成したがこれはプーリーとベルトによって構成してもよいものである。

【0076】また、上記実施の形態では乾燥物として手の場合を示したがそれは前記挿入間隙 G に挿入できる物であれば他の乾燥物であっても、この乾燥物の乾燥に使用できるものである。

【0077】

【発明の効果】上記のように構成した請求項 1 記載の発明は、被乾燥物が挿入間隙に挿入されていない場合は、両水切ケースを離間させて挿入間隙を大きくしておき、挿入間隙に挿入されたときは接近させて挿入間隙を所定間隙とすることにより、前記開口に手を入れる際に手の挿入が容易であり、また、挿入する際に開口縁に手が触れることを防止できるという効果を奏することができるものである。

【0078】また、上記のように構成した請求項 2 記載の発明は、使用者がいなくときは、前記両水切ケースを接近させて挿入間隙を小さくし、使用者が使用位置にいるときは前記両水切ケースを離反させて挿入間隙を大きくし、挿入されたときは両水切ケース接近せさせて挿入間隙を所定の大きとし、ついで挿入間隙から被乾燥物から除かれると再び前記両水切ケースを接近させてその

開口を小さくする構成としたことから、不使用状態では広い使用スペースを要することがないとともに邪魔になることがなく、また、使用時には前記挿入間隙に手を入れる際に手の挿入が容易であり、また、挿入する際に開口縁に手が触れることを防止できるという効果を奏することができるものである。

【0079】また、上記のように構成した請求項 3 記載の発明は、挿入間隙に被乾燥物が挿入されたときは、前記両エアケースを接近・離反させてエアの噴出方向を変えることにより、被乾燥物を静止したまま水を除去して乾燥するという効果を奏することができるものである。

【0080】また、上記のように構成した請求項 4 記載の発明は、被乾燥物と両ノズルとの離間距離を所定の離間距離に保持することにより、使用している間中注意深く開口の開口縁および両ノズルの略中間位置に保持することを要せず、また、被乾燥物と両ノズルの離間距離が所定離間距離つまり中間位置から一方側に偏ることがなく効率よく水を除去して乾燥ができ、また、手が挿入間隙の開口縁に触れることを防止できるという効果を奏することができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明の第一の実施の形態のエア式乾燥機の斜視図。

【図 2】上記エア式乾燥機の側面図。

【図 3】上記エア式乾燥機的一方側水切ケースの部分斜視図。

【図 4】上記エア式乾燥機の制御ブロック図。

【図 5】上記エア式乾燥機の動作を示す図であり、

(A) は両水切ケースが離反した状態を示す図であり、

(B) は接近した状態を示す図である。

【図 6】上記エア式乾燥機のエアの噴出状態を示す図。

【図 7】この発明の第二の実施の形態のエア式乾燥機の斜視図。

【図 8】上記エア式乾燥機の制御ブロック図。

【図 9】上記エア式乾燥機の動作を示す図であり、

(A) は両水切ケースの不使用状態であり、(B) は両水切ケースが大きく開いた状態であり、(C) は所定の大きさとした状態であり、(D) は再び大きく開いた状態を示す図である。

【図 10】この発明の第三の実施の形態のエア式乾燥機の斜視図。

【図 11】上記エア式乾燥機の側面図。

【図 12】上記エア式乾燥機の制御ブロック図。

【図 13】この発明の第四の実施の形態のエア式乾燥機の斜視図。

【図 14】上記エア式乾燥機の側面図。

【図 15】上記エア式乾燥機の制御ブロック図。

【図 16】従来のエア式乾燥機の斜視図。

21

【図17】従来のエアー式乾燥機の側面図。

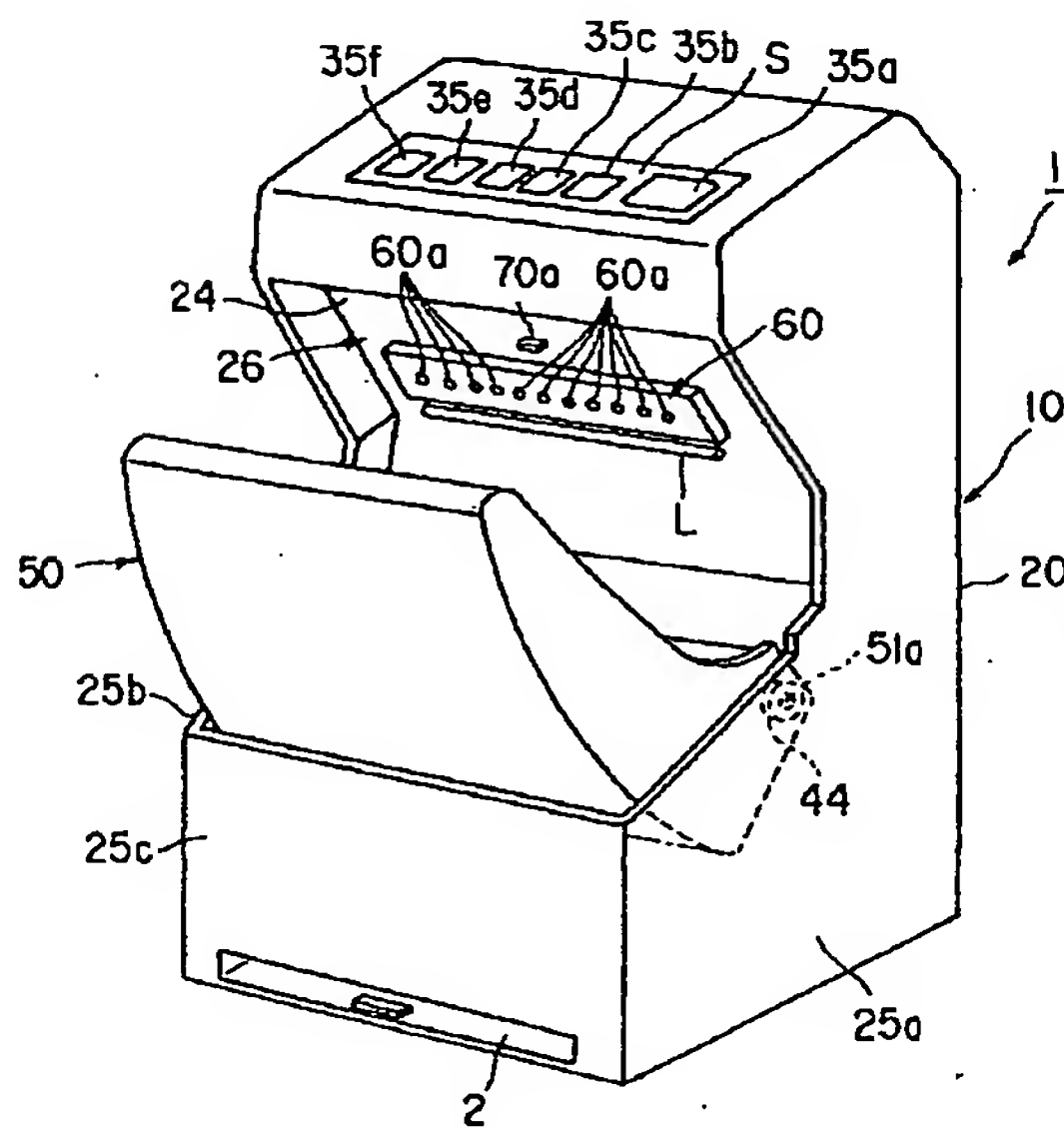
【符号の説明】

- 1 エアー式乾燥機
 10 エアー式乾燥機の本体
 20 本体ケース
 26 後側水切ケース（他方側水切ケース）
 33 制御手段

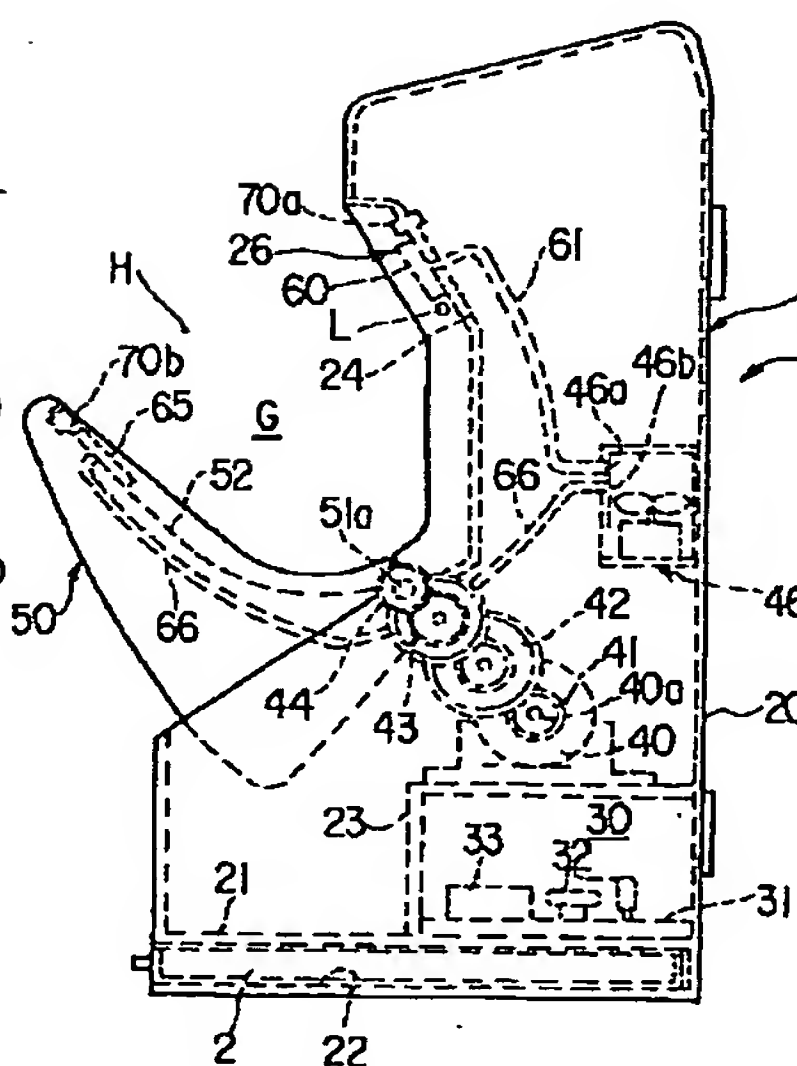
22

- 40 ステッピングモータ（駆動手段の一部）
 46 電動送風機（エアー供給手段）
 50 前側水切ケース（一方側水切ケース）
 70a 発光素子（被乾燥物検出手段の一部）
 70b 受光素子（被乾燥物検出手段の一部）
 G 挿入間隙

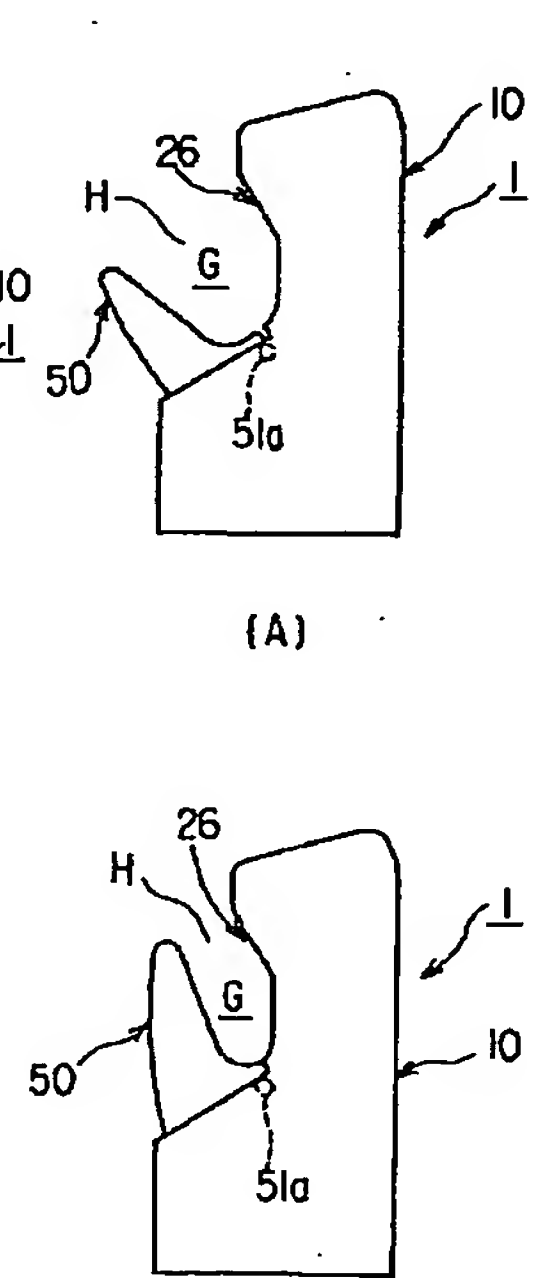
【図1】



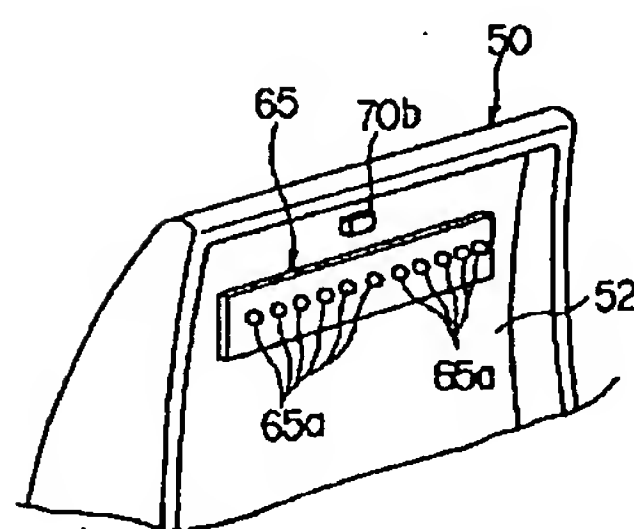
【図2】



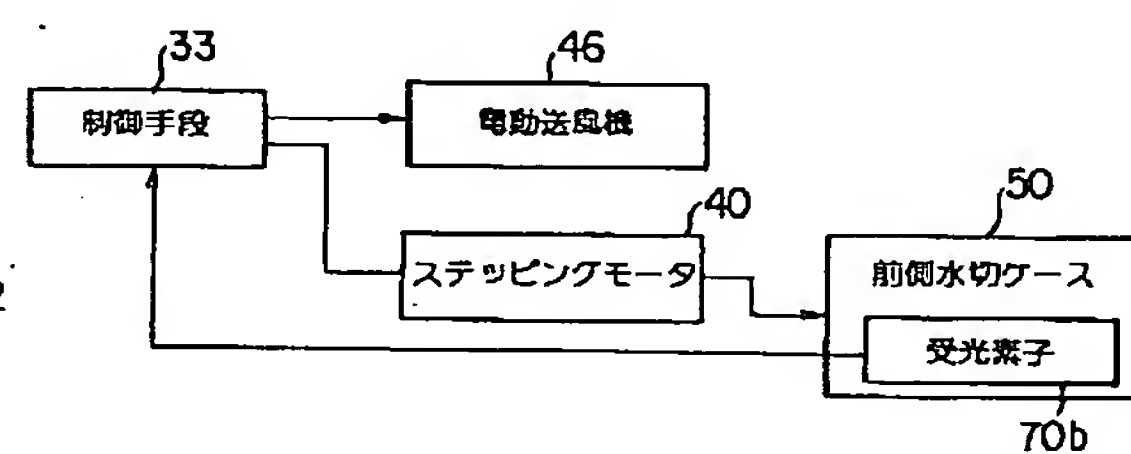
【図5】



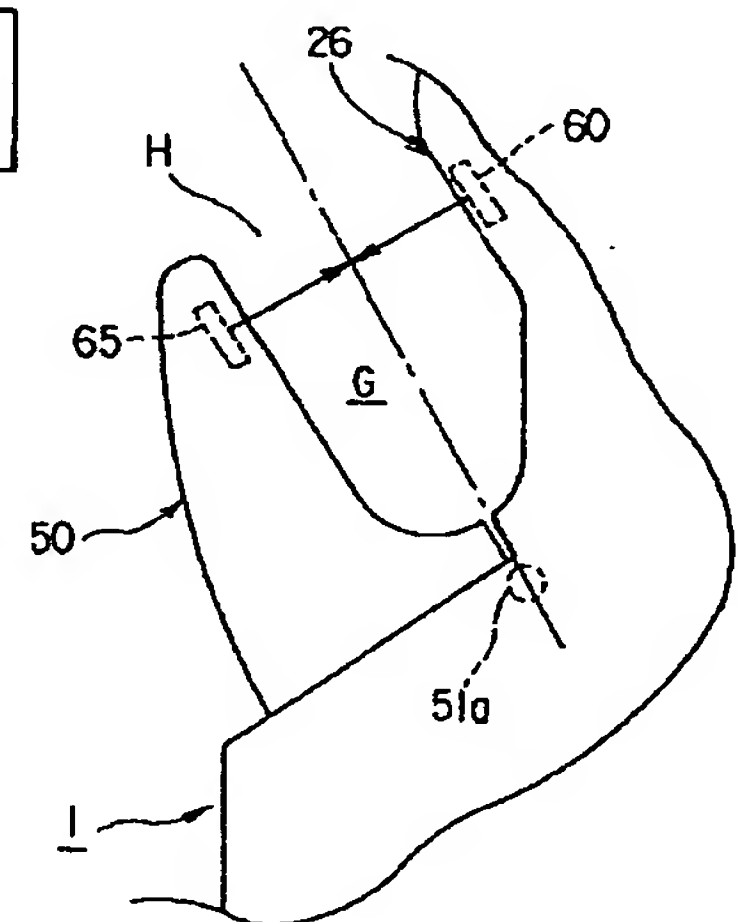
【図3】



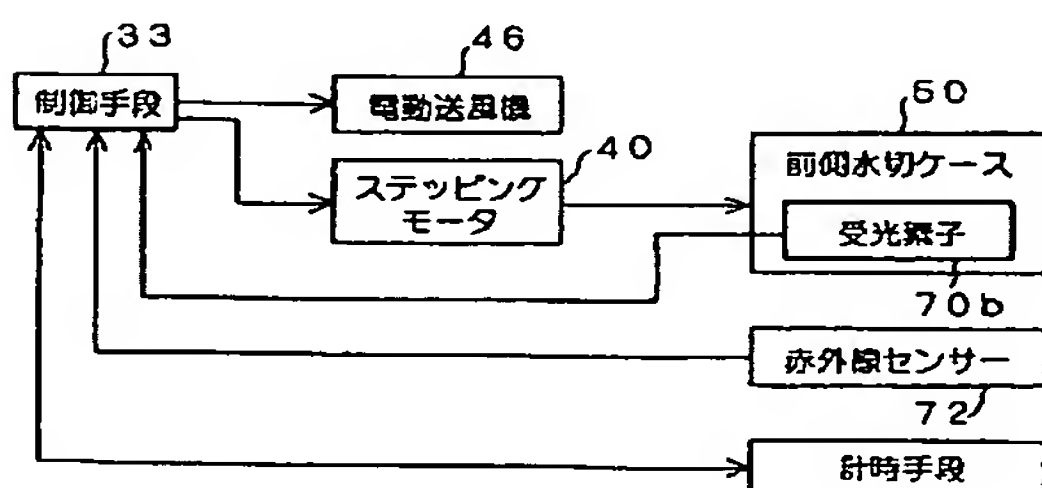
【図4】



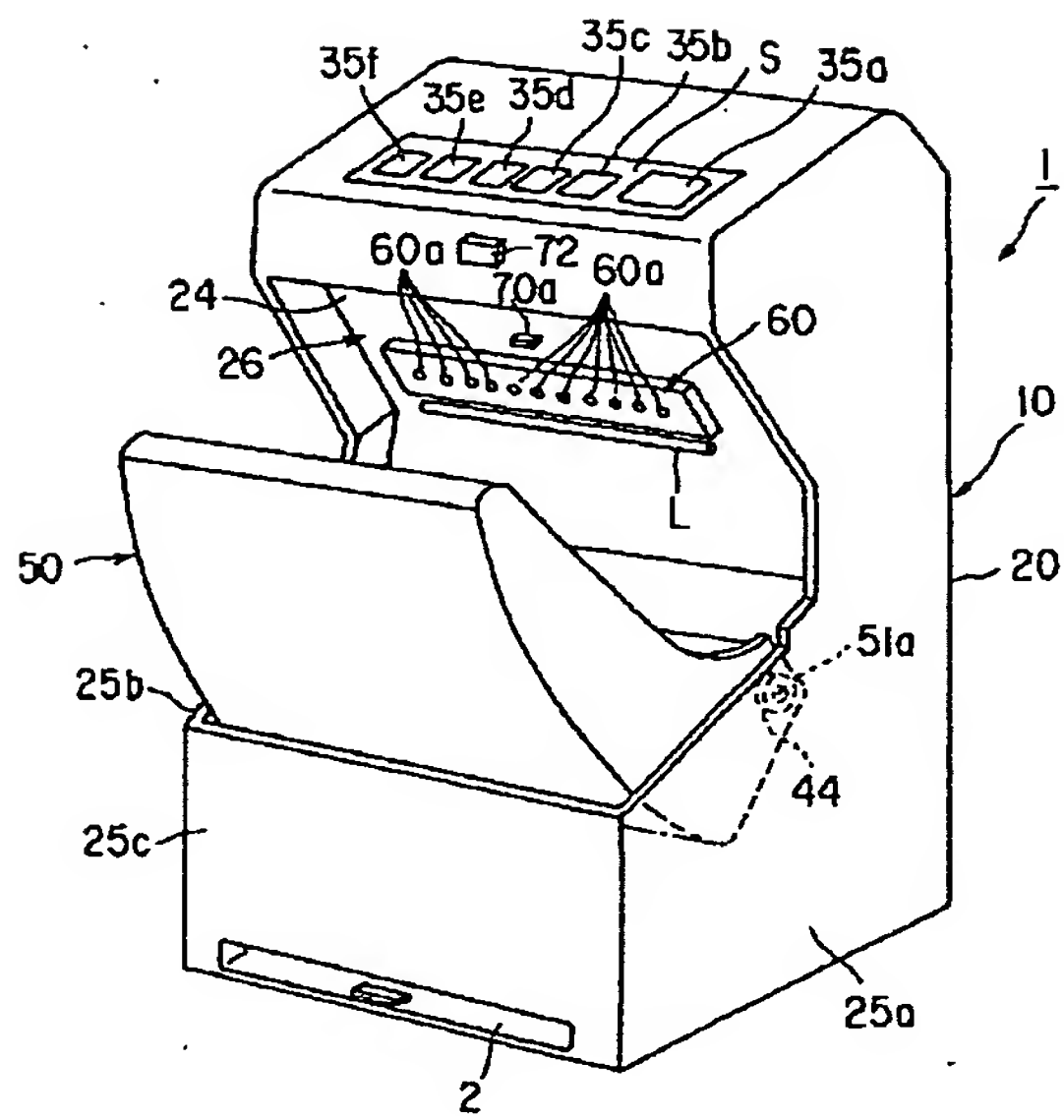
【図6】



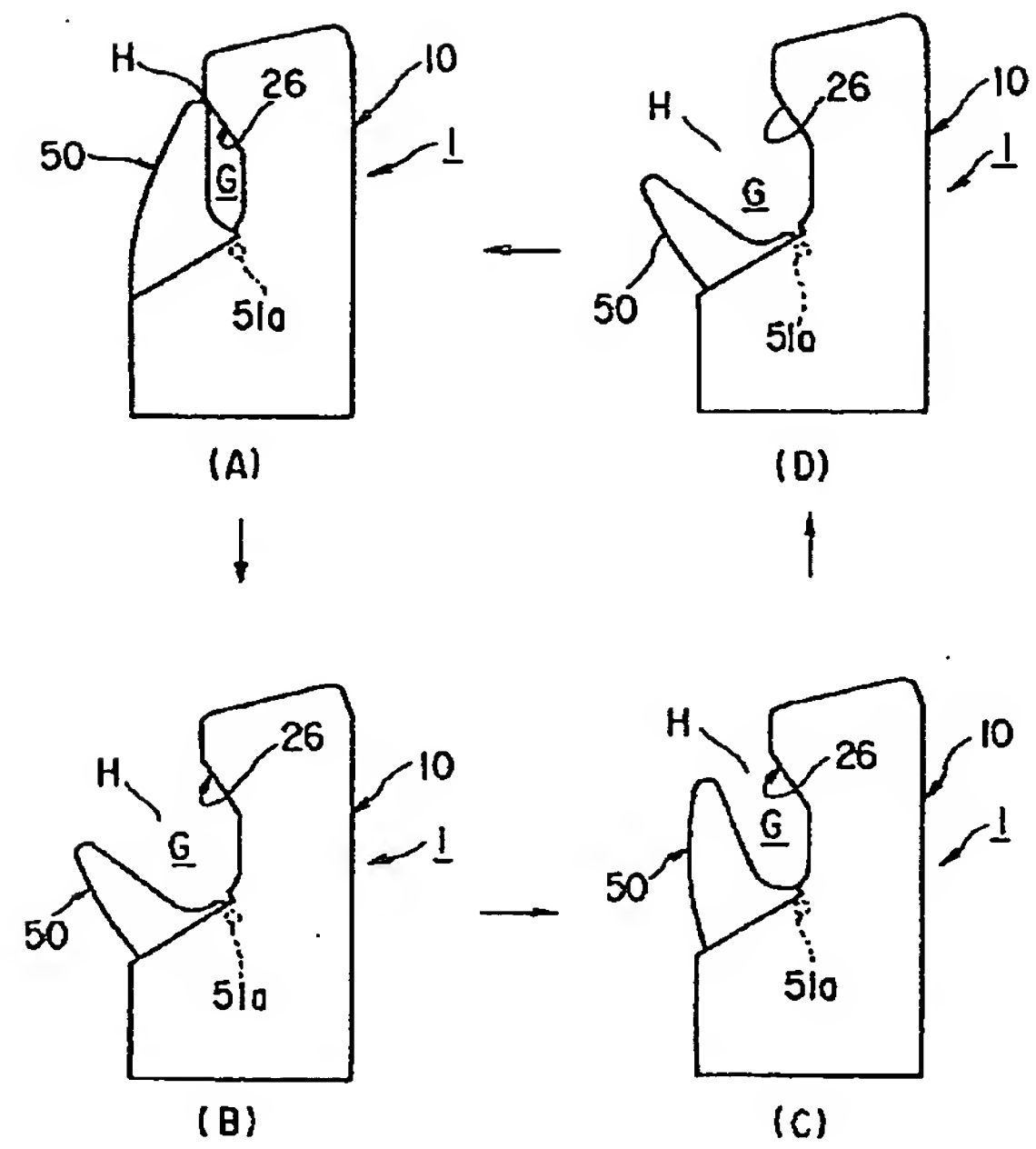
【図8】



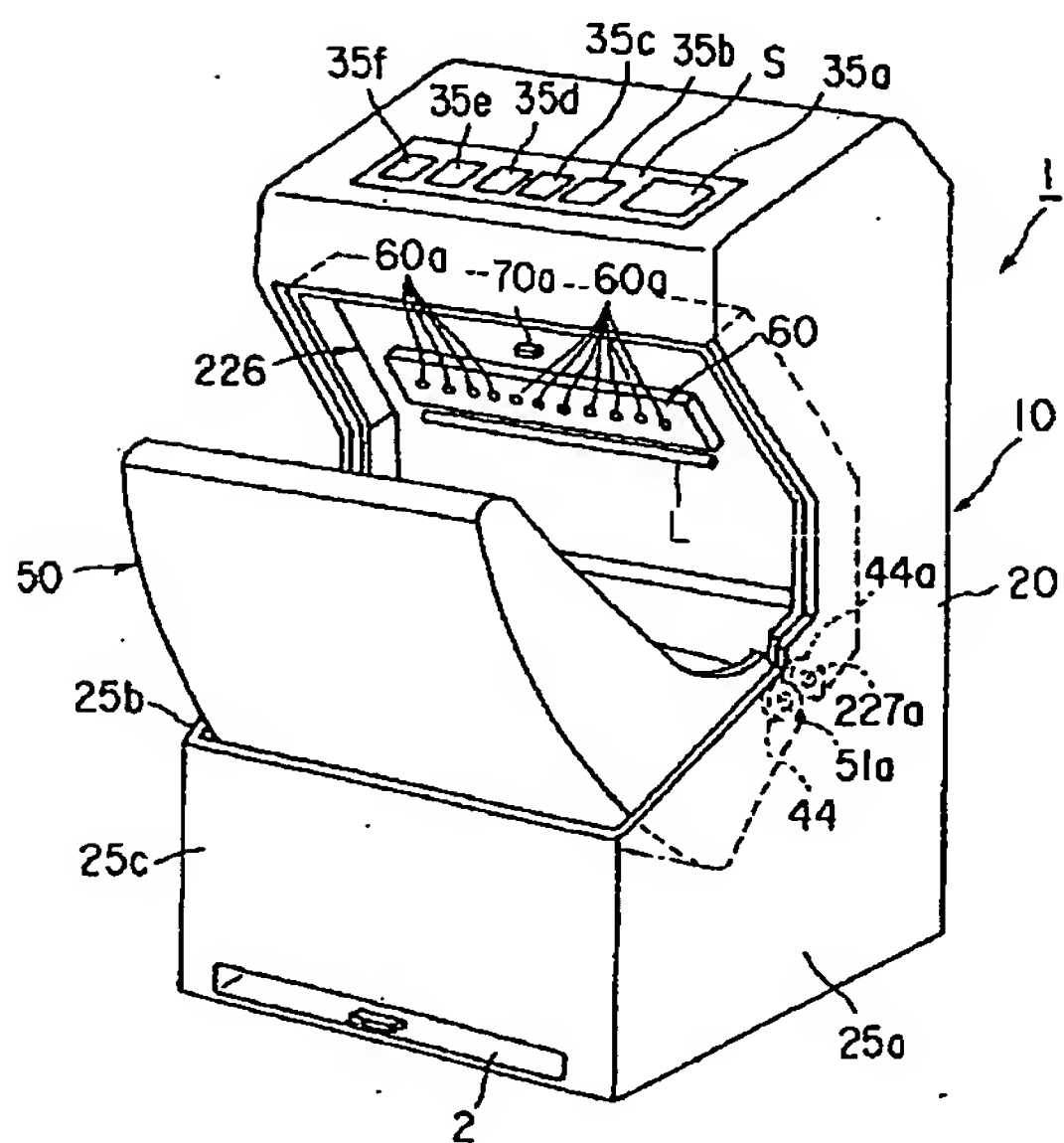
【図 7】



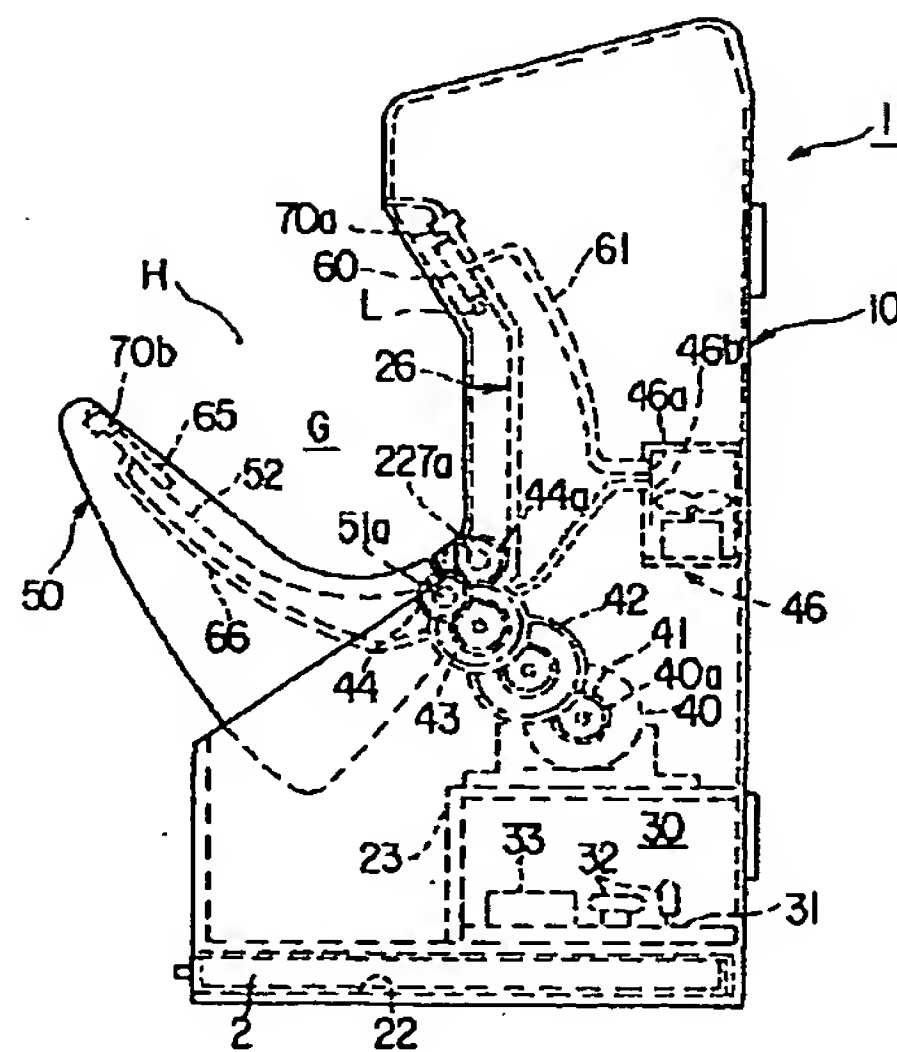
【図 9】



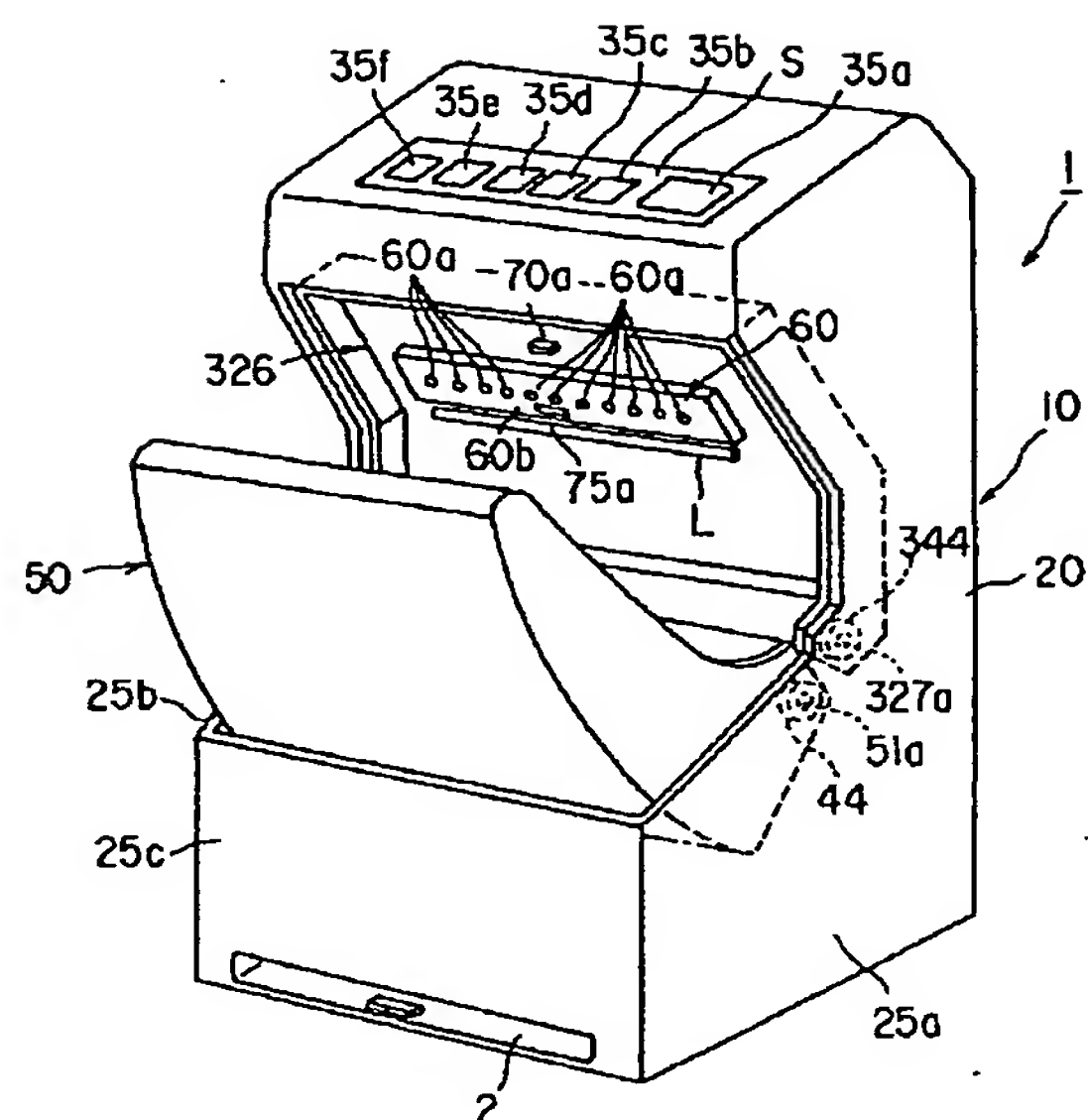
【図 10】



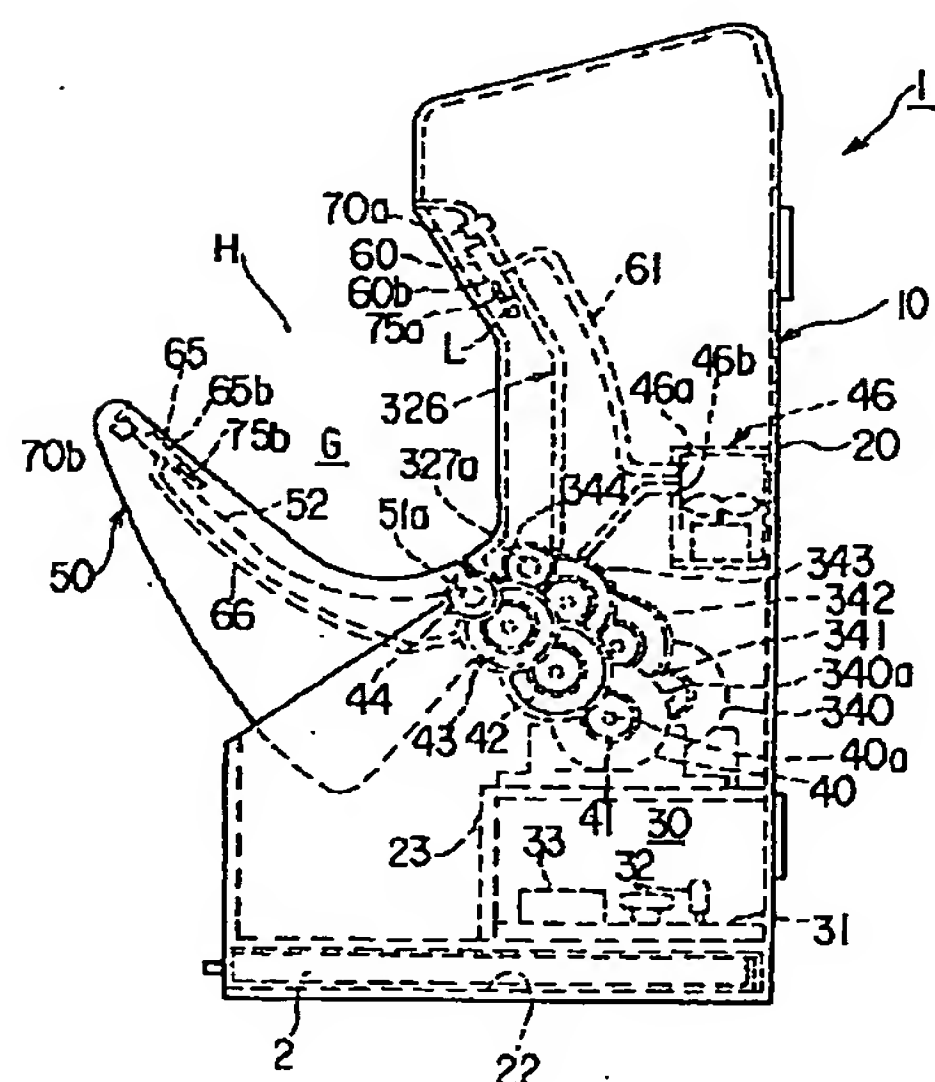
【図 11】



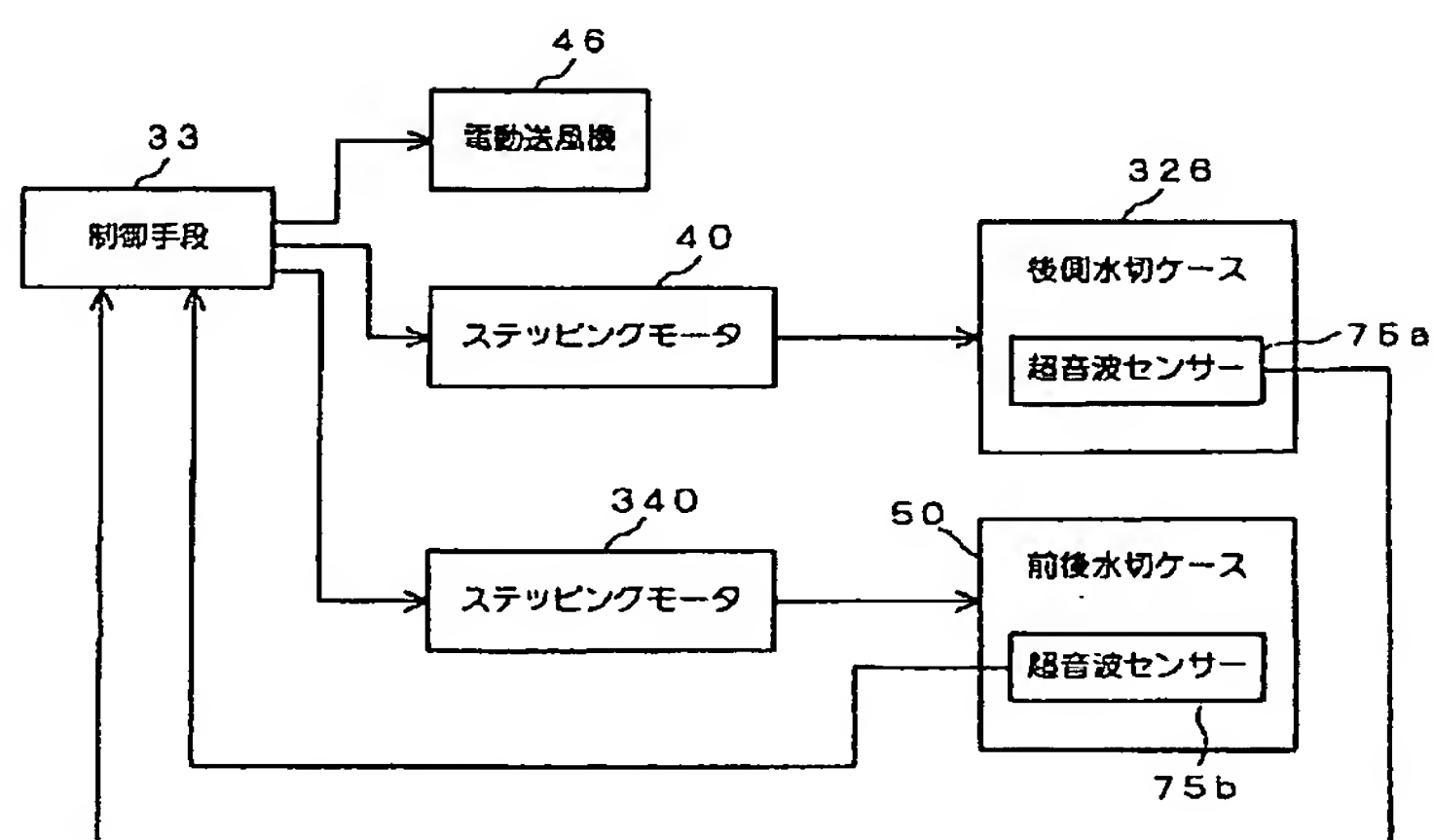
【图 13】



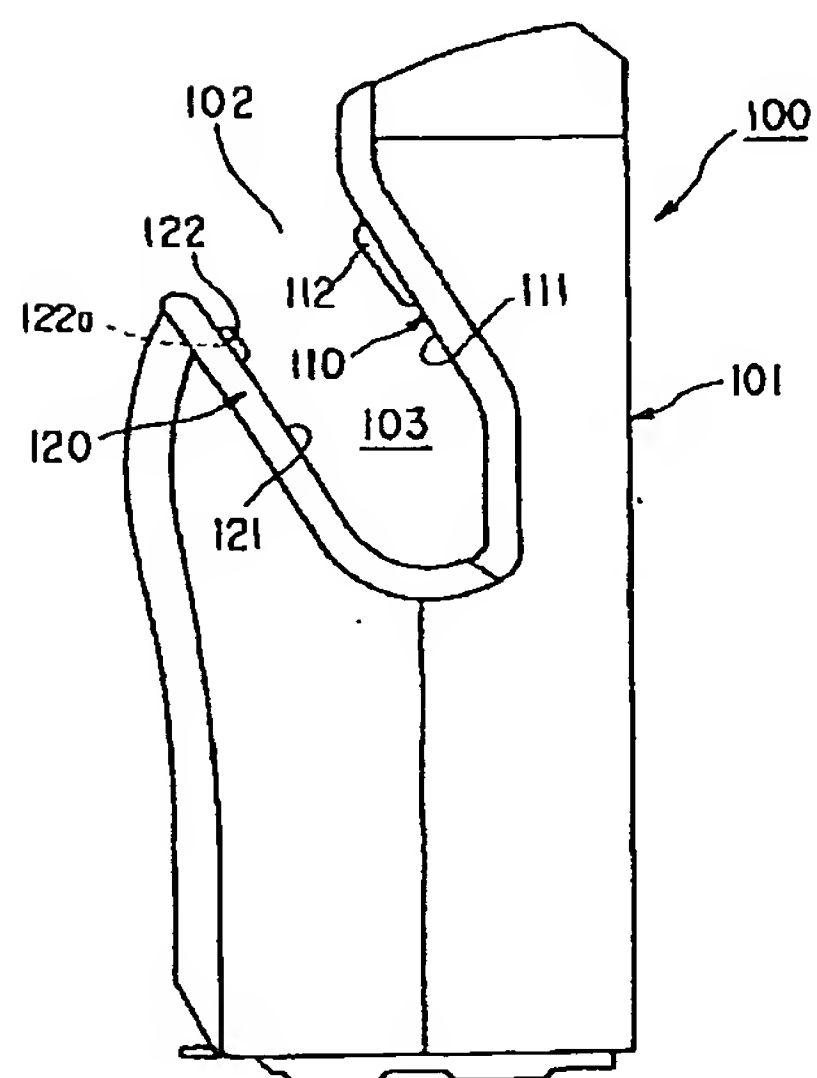
【圖 14】



【図 15】



【図 17】



【図16】

